

**Fifth Semester  
Electrical Engineering  
Elect. & Elex. Engg.  
Seventh Semester  
PTDC Elect.  
Scheme July 2008**

**INSTRUMENTATION**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**Note :** i) Attempt total **five** questions out of **eight**.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define following terms. 3
- i) Accuracy ii) Precision
- iii) Noise
- निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :
- i) शुद्धता ii) यथार्थता
- iii) शोर
- b) Explain principle of magnetostriction transducer. 3
- चुम्बकीय विरूपण ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त समझाइये।
- c) Define distortion. Explain functioning of distortion meter with diagram. 6
- विरूपण को परिभाषित कीजिए। चित्र बनाकर विरूपण मापी की कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Explain construction and working principle of foil type and semiconductor strain gauges with diagrams. Compare their advantages, disadvantages and applications. 8
- पन्नी प्रारूपी विकृतिमापी एवं अर्द्धचालकीय विकृतिमापी की संरचना और कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इनके लाभ, हानियाँ एवं उपयोगों की तुलना कीजिए।

2. a) Write short note on digital transducer. 3  
डिजीटल ट्रांसड्यूसर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- b) Explain working principle of capacitive transducer with diagram. 3  
धारतीय ट्रांसड्यूसर का कार्यसिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।
- c) Explain construction and working principle of RTD with diagram. 6  
Write its advantages.  
आर.टी.डी. की संरचना और कार्यसिद्धान्त चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ लिखिए।
- d) Describe construction of various forms of Thermistor and explain its working principle with advantages, disadvantages and applications. 8  
ऊष्मीय प्रतिरोध (थर्मिस्टर) के विभिन्न रूपों (प्रकारों) की संरचना का वर्णन कीजिए तथा इसका कार्यसिद्धान्त, लाभ, हानियों एवं उपयोगों सहित समझाइये।
3. a) Draw block diagrams of A.C. and D.C. signal conditioning and explain their functioning in brief. 3  
ए.सी. एवं डी.सी. संकेत अनुकूलन प्रणाली के ब्लॉक डायग्राम बनाइये और उनकी कार्यप्रणाली संक्षेप में समझाइये।
- b) Write main characteristics of Instrumentation Amplifier. 3  
यंत्रीकरण प्रवर्धक की मुख्य विशेषतायें लिखिए।
- c) Explain construction and working of D.C. Amplifier with neat diagram. 6  
सीधा युग्मित प्रवर्धक की संरचना और कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
- d) Explain working of Ramp type ADC with neat diagram. 8  
रैम्प प्रारूपी एनालॉग से डिजीटल कन्वर्टर की कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
4. a) Describe principle of thermo-couple and write any two combinations of thermo-couple types with their temperature measurement range. 3  
ताप-वैद्युत युग्म के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए तथा किन्हीं दो ताप-वैद्युत युग्मों के सम्मिश्रण का नाम लिखकर उनकी ताप मापक परास बताइये।

- b) Write principle of following transducers - 3  
 i) Piezo electric transducer  
 ii) Photo-voltaic cell  
 निम्नलिखित ट्रांसड्यूसरों के सिद्धान्त लिखिए।  
 i) पीजो इलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर  
 ii) फोटो-वोल्टेइक सेल
- c) Explain construction and working of Thermo-couple vacuum gauge with neat diagram. Write its advantages also. 6  
 थर्मोकपल वेक्यूम गेज की संरचना एवं कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ भी लिखिए।
- d) Describe working of 4-bit digital encoder for measurement of angular displacement with the help of neat diagram. 8  
 कोणीय विस्थापन मापन के लिये 4-बिट डिजीटल एनकोडर का स्वच्छ चित्र बनाकर कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।
5. a) Write short note on resistive hygrometer. 3  
 प्रतिरोधी आर्द्रतामापी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- b) Draw block diagram of single channel DAS. 3  
 एकल चैनल DAS का ब्लॉक आरेख बनाइये।
- c) Explain 3-amplifier configuration of Instrumentation Amplifier with diagram. 6  
 यंत्रीकरण प्रवर्धक के तीन प्रवर्धक अभि-विन्यास का स्वच्छ चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Explain construction and working of Ultra-sonic flow meter with diagram. Write its advantages, disadvantages and applications. 8  
 अल्ट्रासोनिक द्रव प्रवाह मापी का स्वच्छ चित्र बनाकर उसकी संरचना और कार्यप्रणाली समझाइये। इसके लाभ, हानियाँ व उपयोग लिखिए।
6. a) Explain working principle of Reluctance pick-up transducer for shaft speed measurement. 3  
 शाफ्ट की गति मापने के लिये रिलक्टेंस पिक-अप प्रारूपी ट्रांसड्यूसर का कार्यसिद्धान्त समझाइये।
- b) Name the different methods of seismic (vibration) measurement. 3  
 कम्पन मापने की विभिन्न विधियों के नाम लिखिए।

- c) Describe vibration measurement by Piezo-electric transducer with neat diagram. 6  
पीजो विद्युत ट्रांसड्यूसर द्वारा कंपन मापने की विधि का स्वच्छ चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।
- d) Explain construction and working principle of Radiation Pyrometer with the help of neat diagram. Write its advantages, disadvantages and applications. 8  
विकिरण उतापमापी की संरचना एवं कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ, हानियाँ व उपयोग लिखिए।
7. a) Draw block diagram of voltage telemetry and explain its functioning in brief. 3  
वोल्टता दूर मापन प्रणाली का ब्लॉक आरेख बनाकर उसकी कार्यप्रणाली संक्षेप में समझाइये।
- b) Explain working of LCD with diagram in brief. 3  
एल.सी.डी. (डिस्प्ले) की कार्यप्रणाली चित्र सहित संक्षेप में समझाइये।
- c) Explain construction and working of magnetic tape recorder with neat diagram. 6  
स्वच्छ चित्र बनाकर चुम्बकीय टेप अभिलेखी की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Describe construction and working of synchros with neat diagram. 8  
सिंक्रोज की संरचना एवं कार्यविधि का स्वच्छ चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।
8. a) Define pH value and draw pH-scale. 3  
पी.एच. मान को परिभाषित कीजिए और पी.एच. स्केल बनाइये।
- b) Explain how data logger works? 3  
समझाइये की डाटा लॉगर कैसे कार्य करता है?
- c) Explain working of digital multiplexer with necessary diagram. 6  
डिजिटल मल्टिप्लेक्सर की कार्यप्रणाली आवश्यक चित्र सहित समझाइये।
- d) Explain capacitive method of liquid level measurement with neat diagram. Name the other methods of level measurement. 8  
द्रव का तल मापने की कैपेसिटिव विधि की कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। द्रव मापन की अन्य विधियों के नाम लिखिए।

